

**L'INSÉMINATION TRAUMATIQUE CHEZ LES OXYURES
DE DERMPTÈRES ET DE LÉPORIDÉS**
Étude morphologique comparée. considérations
sur la phylogénèse.

J. P. HUGOT

RÉSUMÉ. L'étude morphologique comparée de l'*insémination traumatique* dans les genres *Auchenacantha* parasite de Dermoptères et *Passalurus* parasite de Léporidés montre que ce phénomène est apparu de manière indépendante dans les deux lignées. Pour le genre *Auchenacantha* ce sont les femelles adultes qui sont inséminées dans le *vagina vera* transformé en réceptacle séminal. Pour le genre *Passalurus*, l'insémination se fait dans la corde ventrale et il paraît très probable que les accouplements aient lieu avec des larves du quatrième stade.

Traumatic insemination in Pinworms of Dermoptera and Rabbits. Morphological study. Considerations about phylogenesis

SUMMARY. A morphological study of traumatic insemination in the genera *Auchenacantha*, a parasite of Dermoptera, and *Passalurus*, a parasite of Rabbits, revealed that the same phenomenon appeared twice in distinct lineages. In the *Auchenacantha*, adult females are inseminated in the *vagina vera* modified into a spermatic pouch. In the *Passalurus* insemination occurs in the ventral hypodermal field. Adult males probably mate with the female larval, stage four.

Introduction

Dans un travail précédent (Hugot, Bain et Cassone, 1982) nous avons décrit chez l'oxyure du lapin (*Passalurus ambiguus* (Rud., 1819), le premier cas d'insémination traumatique observé chez les Némathelminthes. L'étude des Oxyuridae appartenant au genre *Auchenacantha* Baylis, 1929 qui sont parasites de Dermoptères nous permet d'observer un nouveau cas de ce comportement copulatoire atypique et de le comparer au précédent.

Laboratoire de Zoologie (Vers), Muséum National d'Histoire Naturelle, 61 rue Buffon, F 75231 Paris Cedex 05.

Accepté le 21 novembre 1983.

Matériel

— Très nombreux parasites des deux sexes à différents stades de maturité prélevés par le Dr. Rausch (1965) dans le caecum de deux *Cynocephalus volans* (L.) provenant des îles Philippines, MNHN 843 G et 844 G, appartenant aux espèces : *A. corollata* (Schneider, 1866), *A. boholi* (Chu, 1931) et *Auchenacantha* sp.

— Nombreux parasites des deux sexes à différents stades de maturité prélevés dans le caecum d'un *Cynocephalus temminckii* (Waterh.) provenant de Pahang Pulan Tioman (Ouest-Malaisie), MNHN 597 KL, appartenant aux espèces *A. coronata* (Linstow, 1903), *A. purvisi* Robinson 1934, *A. parva* Robinson, 1934 et *A. spinosa* Baylis, 1929.

Étude morphologique

Toutes les espèces du genre (sept actuellement), dont nous publions par ailleurs une révision systématique (Hugot, sous presse) ont la même anatomie de leur appareil génital femelle. Nous décrivons ici l'appareil génital de l'espèce *Auchenacantha corollata*.

Femelles adultes

- la vulve (*V*) peu visible est réduite à un conduit étroit traversant la cuticule (*fig. 1 et 2*),
- le vagin cuticulaire (*vagina vera*) a l'aspect d'une poche et est transformé en réceptacle séminal (*RS*) (*fig. 2 A, C, D, E*),
- le réceptacle séminal (*RS*) communique dorsalement avec un court vagin musculaire (*VG*), lui-même prolongé vers l'arrière par la trompe utérine (*TU*) qui atteint la partie postérieure du corps où elle s'abouche avec deux utérus récurrents (*UT*) (*fig. 1 A, 2 D et E*),
- chaque utérus se prolonge par un oviducte (*OVD*) sigmoïde dont la partie distale est différenciée en spermathèque (*fig. 1 A*),
- les ovaires (*OV*) sont allongés,
- on observe dans la région vulvaire, en nombre variable (un à une dizaine) des petits bouchons ellipsoïdes de forme régulière et de couleur brun jaunâtre (*BC*) (*fig. 1 E*),
- chacun de ces bouchons recouvre un petit conduit ou pore de fécondation (*PF*) qui à travers la cuticule débouche dans le réceptacle séminal (*RS*) (*fig. 2 A à E*),
- certains de ces conduits se trouvent en situation ectopique et débouchent alors dans l'hypoderme lui-même (*fig. 2 F et 3 C*),
- il peut arriver que l'orifice vulvaire soit recouvert par un bouchon de copulation (*fig. 2 E*),
- au moment de la ponte, la cuticule se déchire face au vagin pour permettre l'expulsion des œufs.

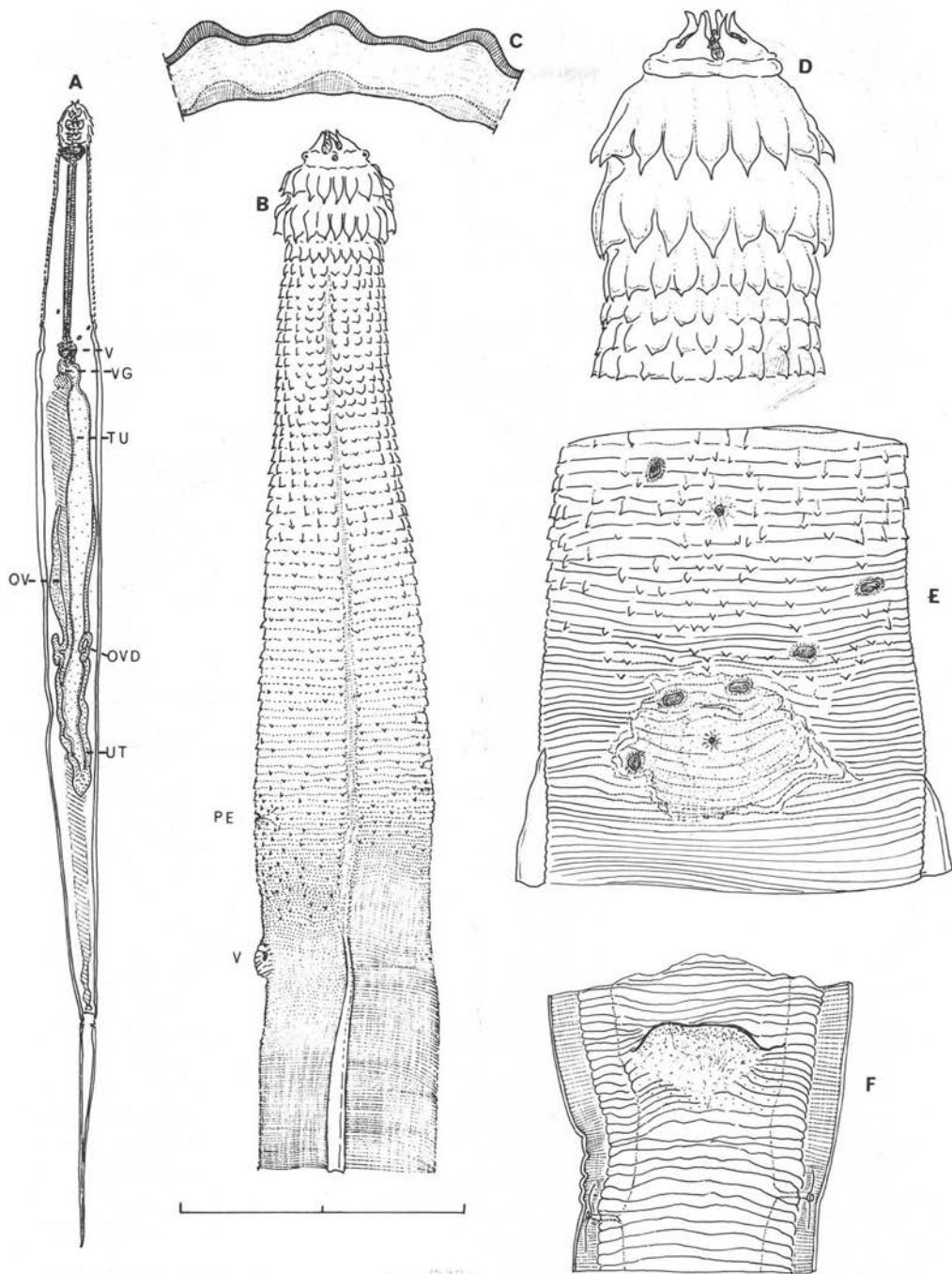


FIG. 1. — *Auchenacantha corollata* (Schneider, 1866) ♀: A, vue ventrale ; B, partie antérieure du corps, vue latérale gauche ; C, coupe transversale de la cuticule au niveau de la troisième rangée d'épines (détail) ; détail de la fig. A : D, tête — E, région vulvaire — F, anus. — OV, ovaire — OVD, oviducte, PE, pore excréteur — TU, trompe utérine, UT, utérus — V, vulve — VG, vagin. Valeur de l'échelle : A, 1 600 μm ; B, 500 μm ; C, 50 μm ; D et E, 250 μm ; F, 100 μm .

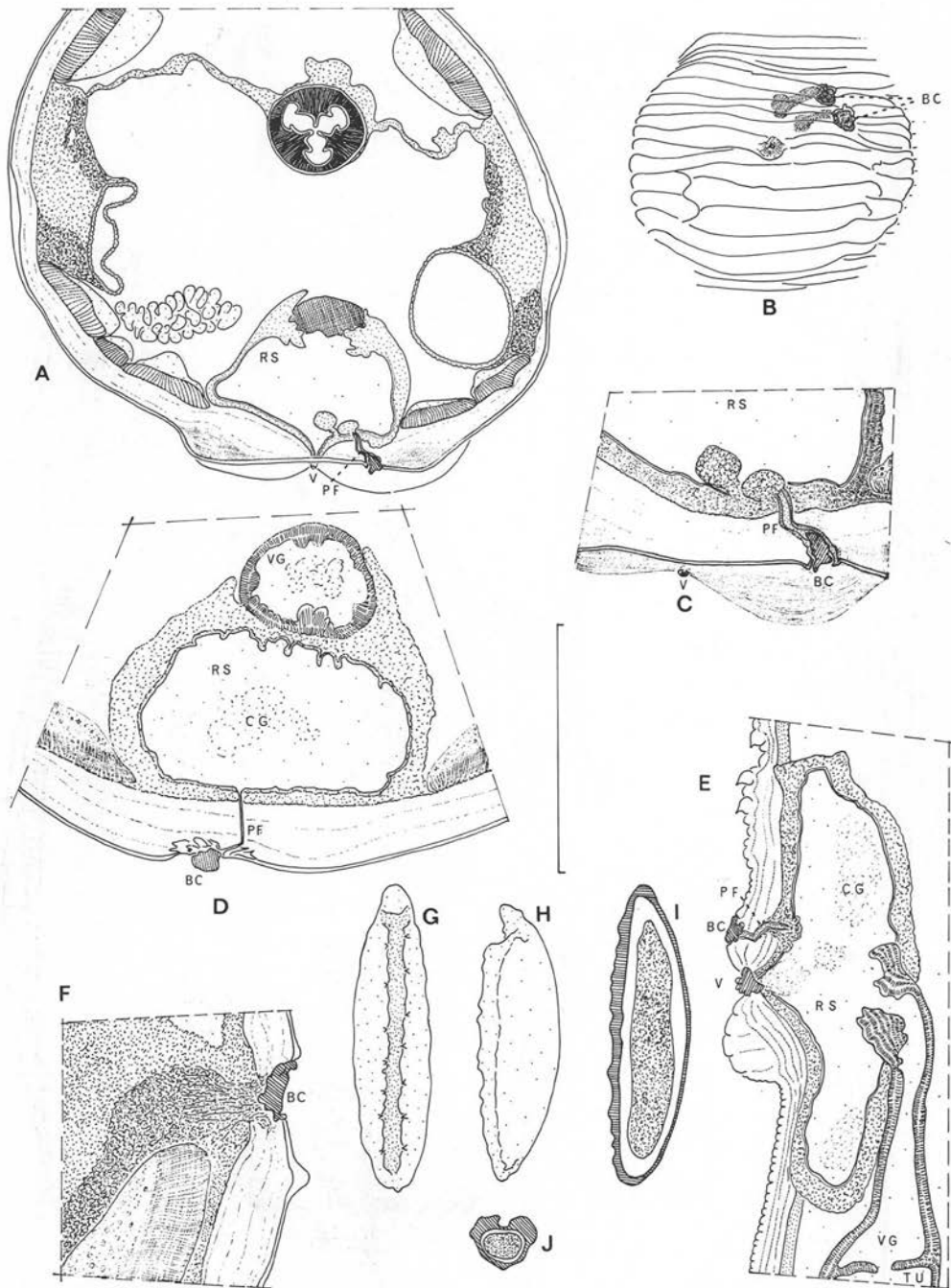


FIG. 2. — *Auchenacantha corollata* (Schneider, 1866) ♀ : A, coupe transversale à main levée du corps au niveau de la vulve ; B, vue ventrale de la vulve de la même femelle ; C, détail de la coupe A ; D, détail d'une coupe plus postérieure ; *autre femelle* : E, coupe optique de la région vulvaire en vue latérale gauche, et F, insémination traumatique avortée dans un champ latéral ; œuf : G, vue de la face concave — H, profil — I, coupe optique en vue longitudinale — J, coupe transversale. BC, bouchon de copulation — CG, coagulum — PF, pore de fécondation — RS, réceptacle séminal — TU, trompe utérine — V, vulve — VG, vagin musculaire. Valeur de l'échelle : A, B et E, 100 μ m ; le reste, 50 μ m.

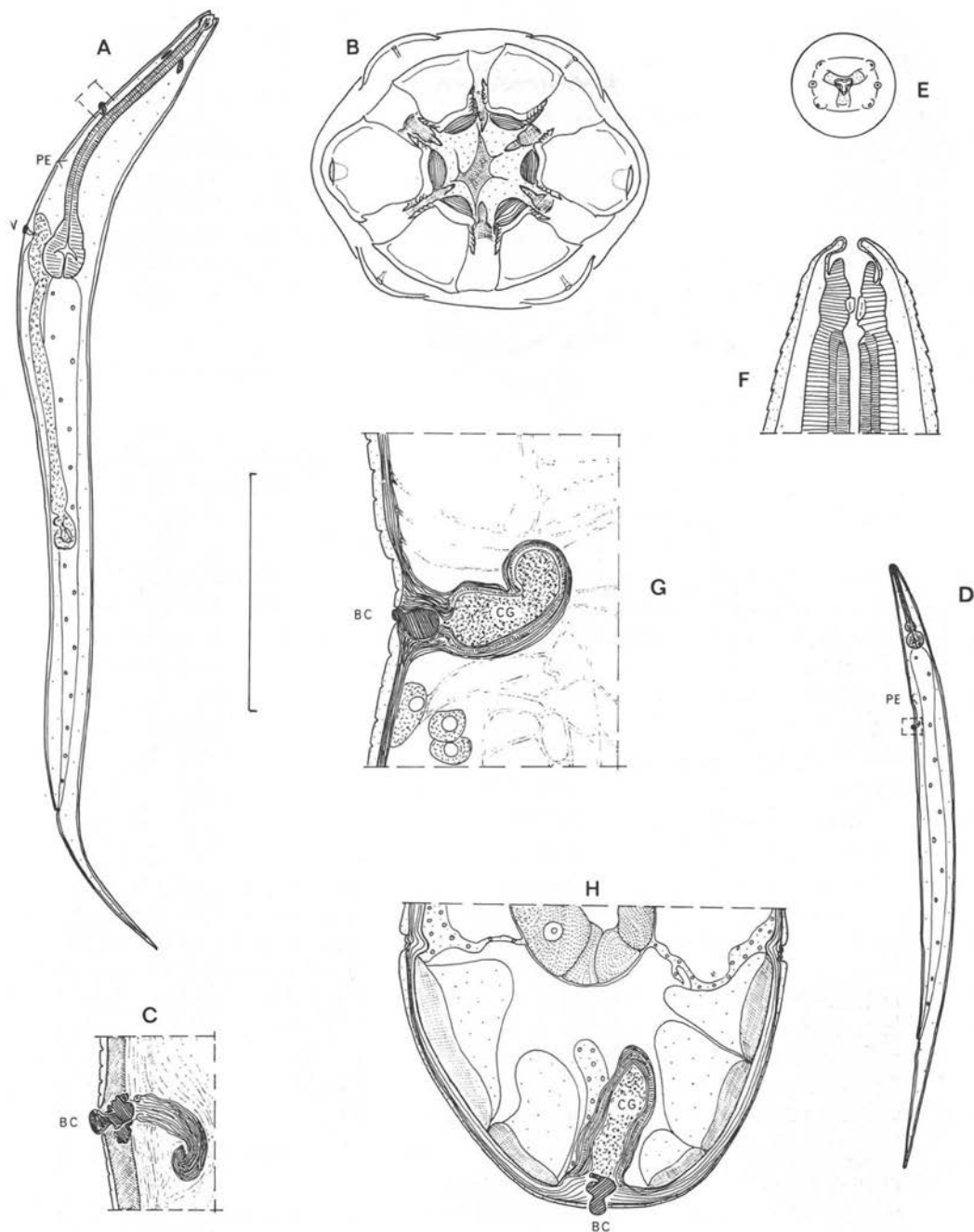


FIG. 3. — *Auchenacantha purvisi* Robinson, 1934. Jeune femelle adulte : A, vue latérale gauche ; B, tête vue apicale ; C, insémination avortée dans le champ ventral (détail de la fig. A). Larve femelle du quatrième stade : D, vue latérale gauche ; E, tête vue F, *id.* coupe optique en vue ventrale ; détail de la fig. D : insémination avortée dans le champ ventral, G, coupe optique en vue latérale et H, coupe transversale du corps. BC, bouchon de copulation — CG, coagulum — PE, pore excréteur — V, vulve. Valeur de l'échelle : A et D, 800 μ m ; le reste 50 μ m.

- Larves femelles du quatrième stade.

Nous avons pu observer chez un petit nombre de ces larves, appartenant toutes à l'espèce *A. purvisi*, des cicatrices identiques à celles décrites chez les adultes. Dans la plupart des cas le bouchon de copulation se trouve dans la région où se trouvera la vulve chez la jeune femelle adulte (fig. 3 D) : il n'existe à ce stade qu'une ébauche génitale très incomplète et un coagulum (CG) comparable à celui observé dans le vagin des adultes est ici emprisonné dans un diverticule de l'hypoderme faisant hernie dans la cavité générale (fig. 3 G et H).

COMPARAISON *Auchenacantha*-*Passalurus*

Femelles adultes

Chez *Auchenacantha* comme chez *Passalurus* (voir Hugot et al., 1982), l'insémination de la femelle est réalisée directement à travers la cuticule et les pores de fécondation sont obturés par les sécrétions du mâle (bouchons de copulation). Toutefois :

- chez *Auchenacantha*, le sperme est injecté dans le réceptacle séminal, qui n'est autre que le *vagina vera* modifié, alors que chez *Passalurus*, le mâle utilise une néoformation, la poche hypodermique, constituée à partir du tissu de la corde ventrale,
- chez *Auchenacantha* la vulve existe, elle est atrophiée mais peut, dans certains cas, être utilisée par le mâle ; chez *Passalurus*, il n'y a pas de vulve,
- chez *Auchenacantha* les œufs sont libérés par l'éclatement de la cuticule dans la région vulvaire et restent agglomérés par l'effet d'une sécrétion adhésive ; il n'existe par conséquent pas dans ce genre, de néoformation analogue au tube de ponte qui, chez *Passalurus*, rassemble tous les œufs de la même femelle.

- Larves femelles du quatrième stade

Les traces d'un « accouplement précoce », avec une larve femelle L₄ sont fréquemment observées chez les Oxyures de Mammifères, sous forme d'une selle de copulation déposée par le mâle à la surface du corps de la larve, sans effraction de la cuticule. Il s'agit d'« aberrations copulatoires » puisque de tels accouplements ne peuvent aboutir à l'insémination. Dans toutes les espèces chez lesquelles nous avons observé de tels accouplements, les larves L₄ et les jeunes stades 5 femelles sont très proches par leur morphologie et par leurs mensurations et les mâles « entraînés par leur ardeur érotique » selon la formule de Seurat (1920) s'accouplent donc par erreur avec des femelles dont la vulve n'est pas encore formée.

Chez *Auchenacantha* nous interprétons également les accouplements avec des L₄ comme des aberrations copulatoires. En effet :

- 1 — les très nombreuses femelles gravides appartenant aux différentes espèces du genre que nous avons observées étaient toutes des stades 5 (facilement reconnaissables à leurs structures buccales, fig. 3 B et E) et toutes portaient dans la région vulvaire des cicatrices de copulation ; ces femelles avaient donc été inséminées après la dernière mue ;

2 — de tels accouplements ne sont observés que dans l'espèce *A. purvisi* qui est la seule espèce du genre dont ni les L₄ ni les stades 5 ne portent d'ornementation cuticulaire prévulvaire. Dans toutes les autres espèces, les stades 4 portent dans la région cervicale des anneaux cuticulaires et les femelles adultes (stade 5) une ornementation différente. On peut supposer que cette différence permet aux mâles, qui au moment de l'accouplement explorent la cuticule de la femelle avec leurs papilles génitales, d'éviter les erreurs copulatoires.

Chez *Passalurus* : 1) l'absence totale de vulve et l'anatomie de la poche hypodermique qui n'est pas tapissée de cuticule, rappelle beaucoup la morphologie des stades 4, chez lesquels les ébauches cuticulaire et génitale du *vagina vera* n'ont pas encore fusionné ; 2) la plasticité des tissus de la poche hypodermique qui, après l'accouplement va donner naissance au tube de ponte évoque celle des tissus embryonnaires ; 3) enfin, malgré un matériel très abondant, nous n'avons jamais observé de jeunes femelles adultes dans la mue du dernier stade larvaire alors que ces observations sont fréquentes chez les autres Oxyuridae, et en particulier chez *Auchenacantha*.

L'insémination des stades 4 pourrait donc être la règle chez *Passalurus*, le stade 5 ne serait jamais atteint et l'insémination traumatique dans ce genre s'accompagnerait de néoténie.

Conclusion

Dans les genres *Auchenacantha* et *Passalurus* le phénomène d'insémination traumatique se réalise selon des modalités différentes. Les deux genres ne présentent par ailleurs aucun point commun, ni dans les autres éléments de leur anatomie, ni dans leur répartition zoogéographique : chez les Oxyures parasites de Mammifères, l'insémination traumatique est donc apparue dans deux lignées distinctes et très probablement selon des processus ontogéniques différents.

Chez les Oxyures, la longévité du mâle est faible et ils doivent, pendant leur courte période de maturité, réussir à inséminer une femelle : l'insémination traumatique, qui permet de réussir l'accouplement de manière « précipitée » présente donc pour les espèces qui la pratiquent un avantage certain. Chez les Oxyures de Léporidés (*Passalurus*) la possibilité d'inséminer directement les larves femelles représente un pas évolutif supplémentaire dans la voie de cette spécialisation.

BIBLIOGRAPHIE

- BAYLIS H. A. : Some new parasitic Nematodes and Cestodes from Java. *Parasitology*, 1929, 21, 256-265.
- HUGOT J. P., BAIN O., CASSONE J. : Insémination traumatique et tube de ponte chez l'Oxyure parasite du Lapin domestique. *C.R. Acad. Sci. Paris*, 1982, 294, 000-000.
- HUGOT J. P. : Sur le genre *Auchenacantha* (Oxyuridae, Nematoda) parasite de Dermoptères. Morphologie et systématique. *Bull. Mus. Natn. Hist. Nat.* (sous presse).
- SEURAT L. G. : Histoire Naturelle des Nématodes de la Berbérie. Première partie : morphologie, développement, éthologie et affinités des Nématodes. *Imprimerie S. Stanval, Alger*, 1920, 221 + VI p.